

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—21038

⑪ Int. Cl.³

H 01 L 21/68
21/78

識別記号

庁内整理番号
6679--5F
D 7131--5F

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

50ベレット剥離方法

新日本電気株式会社内

⑭ 特 願 昭57--130960

⑮ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニク
ス株式会社

⑯ 出 願 昭57(1982)7月27日

大阪市北区梅田1丁目8番17号

⑰ 発 明 者 柳明広

⑱ 代 理 人 関西日本電気株式会社

大阪市北区梅田1丁目8番17号

明 細 書

発明の名称

ベレット剥離方法

特許請求の範囲

素子を多数形成済みのウエーハを粘着シートに貼着して、素子区画ごとにダイシング後、ベレットにブレーキングし、個々のベレットを粘着シートより剥離する方法に関して、前記粘着シートの粘着剤に紫外線硬化性樹脂を用いて、ダイシング後貼着構体へ紫外線を照射して粘着シートの粘着力を低下させて、剥離媒体のウエーハ突き上げや衝撃を与えるしごき等の物理的手段により剥離させることを特徴とするベレット剥離方法。

発明の詳細な説明

技術分野

この発明は、一枚のウエーハより多数の半導体素子を得る場合に、現在広く実施されている粘着

シート貼着方式におけるベレット剥離技術に関するものである。

背景技術

従来よりウエーハの細分区画ごとに多数の素子を形成させて後、区画区分線に沿って各ベレットに分割するには、次に示す粘着シート貼着方式が一般に普及している。すなわち、第1図に示すように、伸展性が良好なポリ塩化ビニル等の粘着シート1へ、多数の素子を形成済みのウエーハ2を貼着させて、ウエーハ2上の素子区画境界線3, 3, ……に沿って形成したスクライプ溝3', 3', ……で引裂き分割する方法で、粘着シート1を矢印4, 4, ……で示すようにウエーハ2とともに放射方向に引延すやり方を採用している。しかし、このやり方は、粘着シート1を引延す際に、ウエーハ2の中央部と周縁部とで延びに差が生じる。換言すれば、ウエーハ全面に亘って均一に引延べることが困難である。よってウエーハ2上の急激な延びが生じる部分5, 5, ……においては、第2図に示すように、分割時の引裂き衝撃によつて微

- 1 -

-169-

- 2 -

発明の開示

この発明は、上述の事情を検討・考察した結果提唱されたもので、粘着シートの引延しを行わないスルーカット溝を設けるやり方を探るにもかかわらず、従来よりの問題を解決した独特の特徴があるものである。すなわち、この発明は、粘着シートの粘着剤に紫外線硬化性樹脂を用いて、ウェーハを粘着シートへ貼着し、ペレットの区画毎にスルーカット溝を設けるダイシング作業後、貼着構体へ紫外線を照射して粘着シートの粘着力を低下させ、ペレット剥離棒にてウェーハ突き上げや衝撃を与えるしごき等の物理的手段によつてペレット剥離を行う方法とするものである。したがつて、この発明は、粘着シート貼着方式を探るにもかかわらず、従来の諸欠点を排除し、しかもペレットマウント工程に好適な利点をもたらしうことができるものである。

発明実施のための最良の形態

第4図～第8図は、この発明の一実施例となるペレット剥離方法による剥離作業工程を示してい

- 4 -

細なクラック6, 6, ……を招いたり、ペレット7, 7, ……と粘着シート1との接着力が著しく弱くなり位置ずれを生じたりする欠点があつた。これらの欠点があると、単にウェーハ2をペレット7, 7, ……に分割する作業性の低下だけでなく、ペレットマウント工程へ供給する能率へも悪影響する問題がある。

そこで、上記問題解決のために、第5図に示すように、ウェーハ2へスクライプ溝を形成する際に、ダイサ8により粘着シート1まで切り込み、ウェーハ2を完全区画カットするスルーカット溝9, 9, ……を設けるやり方が考えられる。ところが、このやり方は、粘着シート1の表面粘着層をも削ることとなるので、粘着剤1', 1', ……がウェーハ2上やダイサ8に付着してしまい、ペレット7, 7, ……を汚染してしまう問題があつた。またウェーハ2を完全に区画カットしても、各々のペレット7, 7, ……の裏面は、粘着シート1に貼着されたままであり、ペレット剥離作業が困難である新たな問題を生じていた。

- 3 -

る。まず第4図は、ウェーハ貼着構体10の断面図で、11は、透明なポリ塩化ビニル製シート12の表面に紫外線硬化性のアクリル系粘着剤13を塗着形成した粘着シートで、例えば、拡散法によりPN接合を形成して各区画区分毎に多数のランジスタ等の素子を作つたウェーハ14を貼着したものである。この時ウェーハ14は、この実施例では従来の一例を示した第3図の構体と少し異り、ペレット15, 15, ……の区画区分線16, 16, ……に沿つて切削するスルーカット溝17, 17, ……を、ウェーハ14の厚さ寸法tより若干小さい深さ寸法sに設定されている。つぎに第5図は、ウェーハ貼着構体10への紫外線照射工程を示す概略構成図で、ウェーハ貼着構体10は、そのシート12側を上面にして基台18上に載置し、第6図にて明らかなように、ウェーハ14の剥離不要な斜線で示した端縁部対応部12'及びその外方を紫外線遮光マスク19にて覆い、つまり、ペレット15, 15, ……粘着状態の中央部分を露出窓20に設定している。そして、21, 21, ……

- 5 -

は、紫外線発生源である高圧水銀灯、22, 22, ……は高圧水銀灯21, 21, ……より発生した紫外線23, 23, ……を平行線群に束ねて露出窓20へ照射させるための放物線形凹面鏡である。

以上の工程によつて紫外線を照射されたウェーハ貼着構体10は、剥離すべきペレット15, 15, ……が貼着されている粘着剤12が、硬化して粘着力が著しく低下している。例えば、JIS 20237規格によつた粘着力試験結果では、初期粘着力が95g/25mmであつたものが、0～5g/25mm程度に低下することが確認されている。しかし粘着剤13は硬化してもペレット15, 15, ……を接合していることには変りないので、従来の第2図に示されたようなペレット位置ずれを生じる恐れはない。その原因は、紫外線によつて粘着剤の分子構造が固相状態に近づき粘性は低下するが、接合エネルギーは分子構造の変化にもかかわらず粘着剤へ吸着される公知の接合理論に基くものと考えられる。

さて、紫外線を照射されたウェーハ貼着構体10

- 6 -

は、第7図に示すように、筒状保持ダイ23とその外周作体24とによつて粘着シート11の外周端縁部11'を挟み付けられて張架され、任意のペレット15へ上方より真空吸引コレット25を接近させておき、下方よりシート12を介したままペレット15のみを剝離棒26により突き上げてウエーハ貼着構体10より引き千切るとともに真空吸引コレット25へ吸着させて、ペレット15の剝離を行う。円A部を拡大して示す第8図は、ペレット15の剝離中の状態である。

以上の実施例で示したペレット剝離方法は、ウエーハ貼着構体10のシート12の引延ばしを行わずに、しかも粘着剤12を削り取ることなくペレット15, 15, ……を剝離することができるので、ペレット剝離における位置ずれや汚染の危険性が皆無となり、その上に、照射する紫外線のマスキングを適宜パターン変化させて所望のペレットのみを選択的に、先行パイロット剝離させることが可能である。また、このペレット剝離方法は、スルーカット溝17, 17, ……をウエーハ

— 7 —

ある。

図面の簡単な説明

第1図は、従来のウエーハ貼着構体の斜視図、第2図はそのペレット分割時の分割不良状態の要部斜視図、第3図はウエーハのスルーカットを行う方式の貼着構体の断面図、第4図はこの発明の一実施例であるペレット剝離方法にて使用するウエーハ貼着構体の断面図、第5図はその紫外線照射工程を示す概略構成図、第6図は、その貼着構体に紫外線遮光マスキングを施した平面図、第7図は、その貼着構体よりペレット剝離を行う断面視概略構成図、第8図は、第7図における円A部を拡大した要部断面図、第9図は、この発明のその他の実施例にて使用ウエーハ貼着構体のペレット剝離を行う要部拡大断面図である。

- 10 …… ウエーハ貼着構体、
- 11 …… 粘着シート、 12 …… シート、
- 13 …… 粘着剤、
- 15, 15, …… ペレット、

— 9 —

切断寸前まで深く切り込むことができるので、ペレットの切断側面が従来よりも著しく鋭い、ペレットへの区画寸法が細かい場合でも作業性を損わない利点がある。

尚、以上の実施例は、物理的な剝離手段として、突き上げる手段を探したが、この発明は、紫外線照射によつて、ペレット15, 15, ……の粘着力を低くさせているので、第9図に示すようにウエーハ貼着構体10を下側より水平にしごき棒27にてしごき、一斉に多数のペレット15, 15, ……を完全カットしてやり、剝離してもよい。要するにこの発明における物理的剝離手段は、引き離し力となる衝撃を加えるためのものである。

この発明によれば、ペレット剝離において、従来不都合にも併発していたペレット位置ずれや破損を防止でき、しかもウエーハ中の一部のペレットのみの先行剝離テストが可能であり、剝離作業が完璧となる。そしてさらに、ペレットの切断側面を整わせることができ、ウエーハのペレット化歩留り向上、高品質化にも寄与する優れた諸効果が

— 8 —

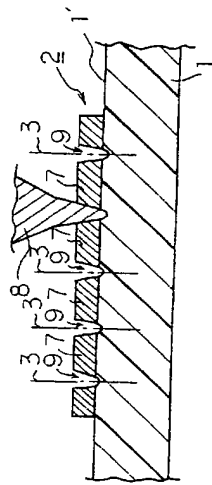
- 23, 23, …… 紫外線、
- 26 …… 剝離棒、 27 …… しごき棒。

特許出願人

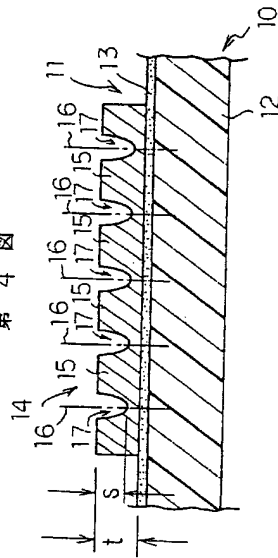
新日本電気株式会社



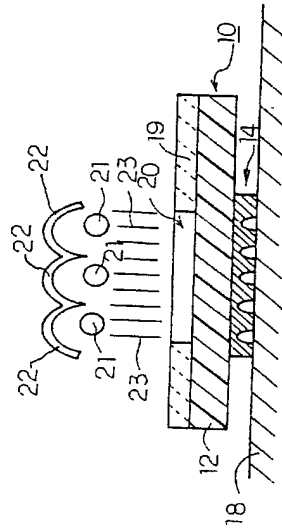
第 3 図



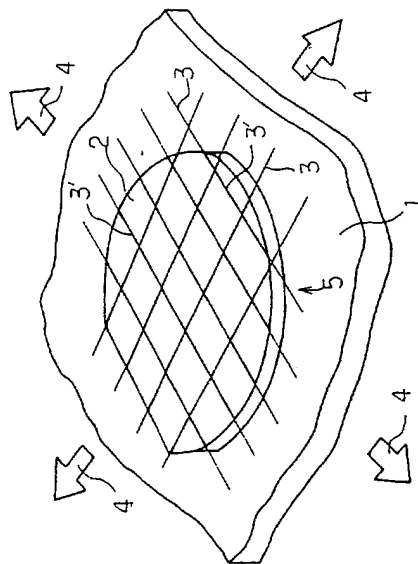
第 4 図



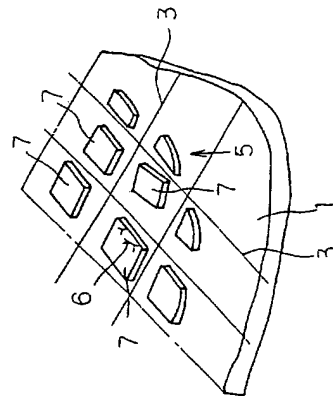
第 5 図



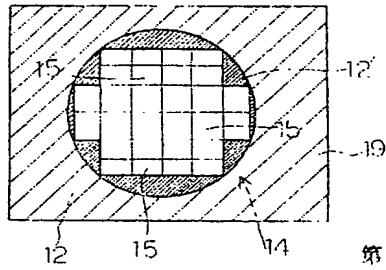
第 1 図



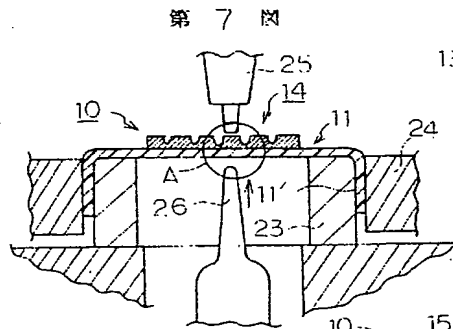
第 2 図



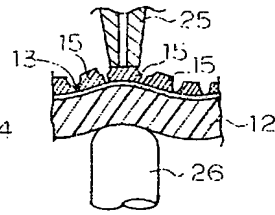
第 6 圖



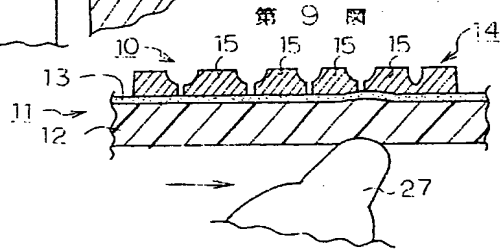
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)